REPORTES INTERNOS 2015-03 / Abril de 2015

# CONFIGURACIÓN DE UN RECEPTOR LEICA MODELO SYSTEM 1200 Y 1200 PRO A TRAVÉS DE LA INTERFAZ WEB UTILIZANDO UNA CONEXIÓN SERIAL

Mauricio Martínez Montero
Sara Ivonne Franco Sánchez

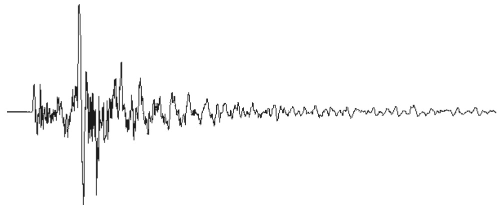
geoFISICA UNAM

Instituto de Geofísica, UNAM
Ciudad Universitaria
04510 México, D. F.

REPORTES INTERNOS 2015-03 /
Abril de 2015

---

Editor / Ma. Aurora Armienta H.
Editor Técnico / Andrea Rostan Robledo
Diseño de portada e Interiores / Luis David Torres Ortuño
Edición / Freddy Godoy Olmedo
Apoyo Editorial / Elizabeth Morales Hernández
Vanesa Gómez Vivas




Servicio Sismológico Nacional
Instituto de Geofísica
Universidad Nacional Autónoma de México


# Configuración de un receptor Leica modelo System 1200 y 1200 Pro a través de la interfaz Web utilizando una conexión serial.


**Mauricio Martínez Montero y Sara Ivonne Franco Sánchez**

**Índice**

## I CONFIGURACIÓN DE UN RECEPTOR LEICA MODELO SYSTEM 1200 Y 1200 PRO A TRAVÉS DE LA INTERFAZ WEB UTILIZANDO UNA CONEXIÓN SERIAL.

Los receptores GPS como cualquier otro sistema de adquisición cuentan con diversos tipos de medios de comunicación usuario-máquina, estos medios de comunicación son conocidos como “interfaz de comunicación”. Dependiendo del fabricante, esta interfaz puede ser amigable con el usuario o presentar un procedimiento que haga más complicada la tarea de configurar el equipo y/o descargar la información contenida en él.

Los receptores Leica System 1200 y 1200 Pro cuentan con un programa abordo (*firmware*) que incluye una interfaz Web que permite, en un ambiente gráfico, hacer la configuración de dos cosas fundamentales en una estación GPS de tipo permanente: 1) Iniciar una sesión de adquisición de datos, configurando los parámetros tales como tasa de muestreo y longitud de los archivos de observación. 2) Configurar los parámetros de comunicación del (los) puerto(s), Además, de ser necesario, también se pueden configurar dichos puertos para la transmisión continua de datos.

En caso de que el receptor no incluya esta interfaz Web, es necesario cargarla en el sistema de dicho receptor. La descripción para llevar a cabo esta operación se incluye en el anexo A al final de este documento.

## II. REQUISITOS MÍNIMOS

Para establecer la comunicación entre el receptor y la PC es necesario tener disponible:

- Cable de comunicación **Leica #73282** (figura 1A, cable color rojo).
- Puerto de comunicación serial RS-232 disponible. En caso de que la computadora no cuente con puerto serie se puede utilizar cable convertidor de USB a RS-232 (figura 1B).
- Conexión PPP (por sus siglas en inglés de Point to Point Protocol).
- Navegador web instalado (compatible con: Internet Explorer 6.0 y posteriores, Google Chrome 1.0.154 y posteriores).
- Sistema operativo Windows XP o 2000.

Para poder configurar los receptores a través de comunicación serial es necesario crear una **conexión PPP** (conexión punto a punto) en la computadora. Dicha conexión se utilizará para configurar al receptor y se hará a través del puerto serie de la computadora y con el puerto Rx del receptor (se debe de utilizar el cable rojo **Leica #73282** ). Vale la pena mencionar que el puerto Rx debe de estar configurado para recibir conexiones PPP. La velocidad de comunicación del puerto Rx deberá estar configurada y ser compatible con la de la computadora.

En caso contrario y/o que el operador no sepa el valor de comunicación se deberá de seguir un procedimiento que se encuentra descrito en el anexo B al final de este documento.



A B

**Figura 1.-** Cables que se utilizan para la comunicación serial entre el receptor GPS y la computadora. A) Cable serial Rx ( **Leica #73282).** B) Convertidor puerto USB a RS-232.

Para configurar una conexión PPP se deberán seguir las instrucciones descritas en el manual "GRX1200 Series, Getting Started", pp.34 . Estas instrucciones son válidas para un sistema operativo (SO) Windows 2000 y XP, para otras versiones de SO se deberá de averiguar si es posible establecer este tipo de comunicación. El manual ("GRX1200 Series, Getting Started") se encuentra disponible (en formato digital) con Mauricio Martínez y/o Sara Franco (Servicio Sismológico Naciona) y en la plataforma Exo.

Una vez establecida la comunicación se abre una ventana del navegador web de nuestra preferencia y escribimos la dirección **192.168.1.3.**
En del navegador se despliega la página que podemos observar en la figura 2.
En esta pantalla hay varias pestañas principales: *Home, Status, Configuration y Support*.

Por defecto, al iniciar la sesión se ingresa directamente al menú de "Status". En esta pantalla se muestra información acerca del estado actual del equipo, por ejemplo: nombre de la estación, tipo de sensor ("System Information"); capacidad de la memoria compact flash "CF" ("Battery and Memory"); si existe una sesión de adquisición, si se están adquiriendo datos (Logging); características de la antena (Antenna), etc.

También se puede observar que en la parte superior y central de la pantalla hay un recuadro resumen del estado general del receptor. Cuando una sesión esta activa, es decir, actualmente el receptor se encuentra adquiriendo datos, la opción *logging* dice *ON*. En la figura 2 se puede observar que el receptor no se encuentra adquiriendo datos actualmente.

Para las estaciones permanentes GPS es necesario llevar a cabo 2 configuraciones básicas: (1) Configuración de sesiones de observación, esto es la configuración de cómo se grabarán las observaciones en la memoria CF, grabaciones in situ. Y, (2) transmisión de datos en continuo. En el caso del SSN la tasa de muestreo de datos en continuo es de 1 Hz; sin embargo, los receptores pueden muestrear a tasas mayores.

Para realizar la reconfiguración de parámetros se debe seleccionar la pestaña “Configuration” del menú principal. Para acceder al sub menú de esta opción se nos solicita un nombre de usuario y contraseña. El nombre de usuario es **Admin** y la contraseña es **12345678**.
**NOTA: Favor de NO modificar estos valores.**

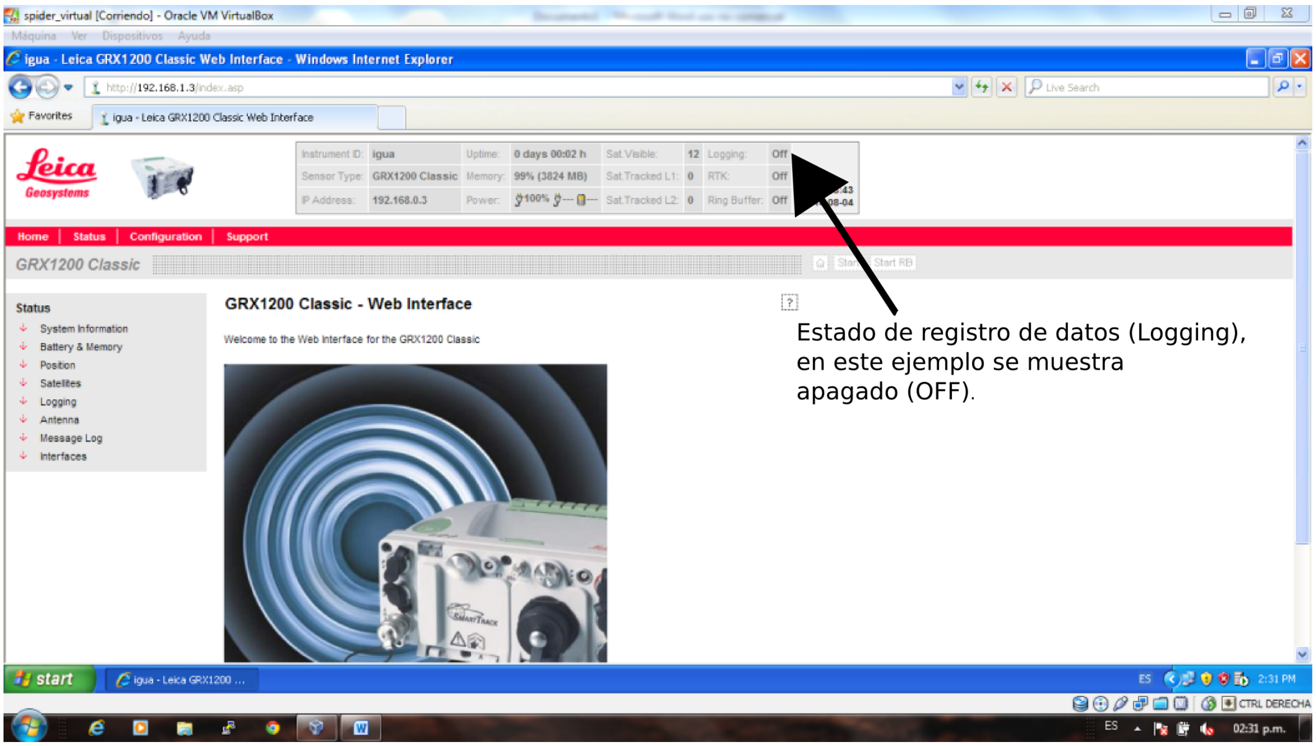



**Figura 2:** Pantalla de inicio de la interfaz web para los receptores Leica System 1200 y 1200 Pro.

## III. Configuración de sesiones de observación (*Logging*) e inicio de grabación

Para configurar las sesiones de observación se selecciona el sub menú *Logging* dentro del menú principal *Configuration* (Ver Figura 2).

Existen 2 opciones de configurar las sesiones de observación. (1) Sesión principal (*Primary Logging*). (2) Sesiones de memoria circular o *ring buffer*. Para fines de este manual sólo se consideran las sesiones principales.

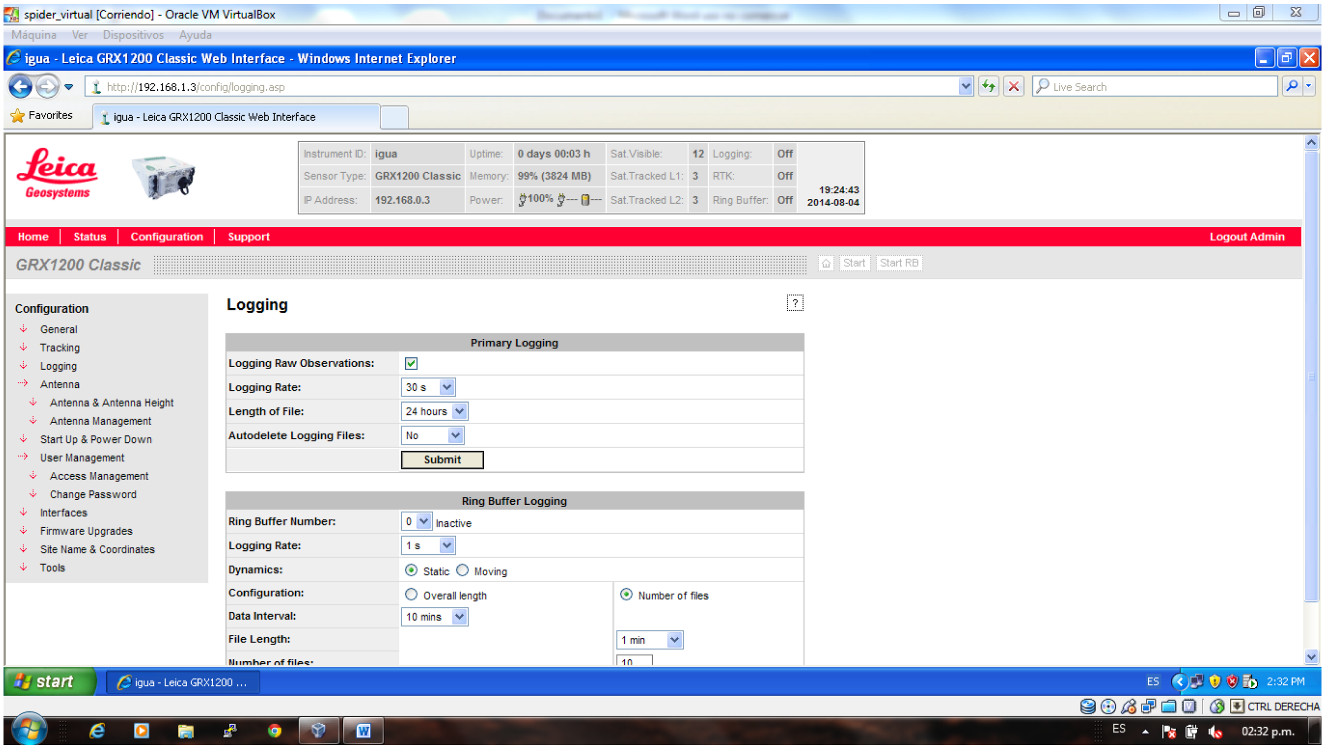



**Figura 3.** Pantalla del menú *Logging*. En esta pantalla se muestran los parámetros de configuración de las sesiones de observación.

Los parámetros con los que se deben de configurar estas sesiones son: tasa de muestreo (*logging rate*) cada 30 segundos, longitud del archivo de observación (*length of file*) de 24 horas. La opción de que automáticamente se borren archivos debe quedar desactivada, al menos hasta este momento en el cual no se tiene un protocolo de respuesta ante la presencia de falla de una estación. Para poder establecer correctamente los cambios se debe presionar el botón *Submit*. Con ello la sesión queda configurada, pero no así el inicio de adquisición de las observaciones.

Como se puede observar en la figura 3, existe una barra de color gris, por debajo de la barra de color rojo, en al cual se muestra el modelo del receptor. Al extremo derecho de esta barra hay un botón que dice *"Start",* al oprimir este botón la interfaz nos manda a una nueva pantalla (ver figura 4a) donde, si el receptor no esta registrado datos, se ve un mensaje *"Sensor stopped",* y se nos pide corroborar que iniciaremos una sesión de observación y registro. Al volver oprimir el botón *"Start"* se dará inicio la sesión de observación con los parámetros que se han definido. En caso de que el receptor actualmente este en sesión o, en su defecto, se haya quedado bloqueado y el mensaje sea *"Sensor started",* se debe de presionar el botón *"Stop"* y después *"Start".*

Existen 2 indicadores de que la sesión se ha iniciado correctamente. El primero de ellos es que en la pantalla actual el mensaje cambia a *Sensor Started* (figura 4b). El segundo indicador lo encontraremos en el cuadro resumen que se encuentra en la parte central y superior de la pantalla, donde la opción *Logging* tendrá un "*On*" (ver figura 4b).




**Figura 4.** Pantalla para confirmar la adquisición y grabación de datos in situ. A) Pantalla para confirmar la adquisición y grabación de datos in situ. B) Pantalla que muestra que los indicadores (ver texto para detalles) han cambiado a un estado de adquisición de datos.

## IV. Configuración de la transmisión de datos en continuo

Esta configuración se debe realizar en 2 etapas:

1.- Configuración del puerto de comunicación.
2.- Configuración del formato de datos.

### IV.1 Configuración del puerto de comunicación

En el menú "Configuration", submenú "Interface" es donde se configuran los puertos de comunicación. Un ejemplo de esa pantalla se muestra en la figura 5.

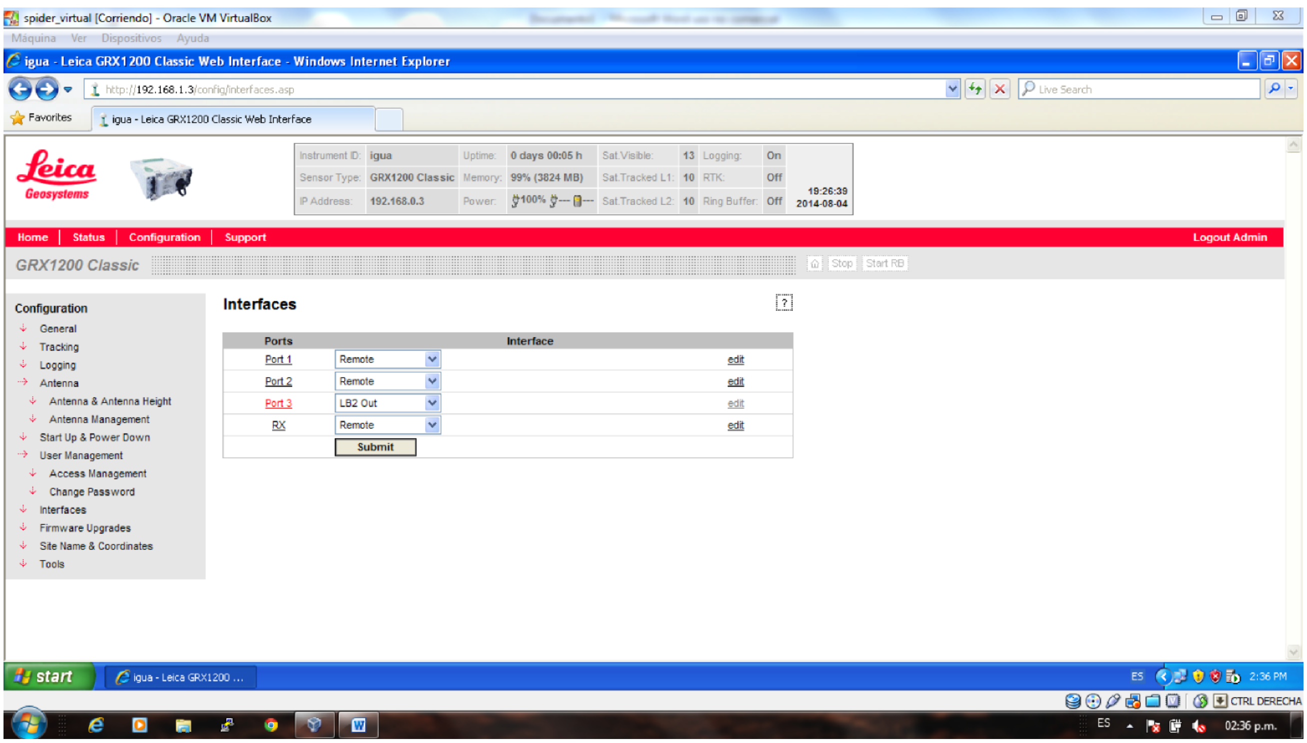



**Figura 5.** Pantalla inicial para la configuración de los puertos seriales del receptor. En esta pantalla es donde se elige el formato de salida de los datos. Para configurar la velocidad del puerto se debe de dar *click* encima del nombre del puerto que se quiere configurar (*Port* 3, por ejemplo). En la pestaña "*edit*" es donde se seleccionan el tipo de mensajes o datos que se quieren enviar.

Es recomendable no tocar la configuración del puerto Rx, salvo que se entienda perfectamente lo que se esta haciendo. Los otros puertos 1, 2 y 3 tiene las mismas características entre ellos y pueden ser modificados según las necesidades.

La primera opción es determinar si el puerto servirá para enviar datos o para conectarse con algún *software* a partir del cual se podrá controlar el receptor (un ejemplo de este tipo de programas es el Spider), principalmente en cuanto a configuración de sesiones de observación se refiere. La opción que se debe de escoger para conectarse con algún *software* es "*Remote*"; mientras que para transmitir los datos en continuo se debe de

seleccionar el tipo o formato de datos que se estará enviando, más adelante se explicará con más detalle esta segunda opción.

En los dos casos comentados anteriormente es indispensable establecer los parámetros de comunicación serial RS-232. Dichos parámetros deben fijarse con los siguientes valores (ver figura 6 para ejemplo):

- Baud Rate: 115200
- Parity: None
- Data bits: 8
- Stop Bit: 1
- Flow control: None

Para realizar esta configuración se debe de pulsar sobre el nombre del puerto (ver fig. 6). Para establecer o cargar la configuración al receptor se debe se oprimir el botón "*Submit*".

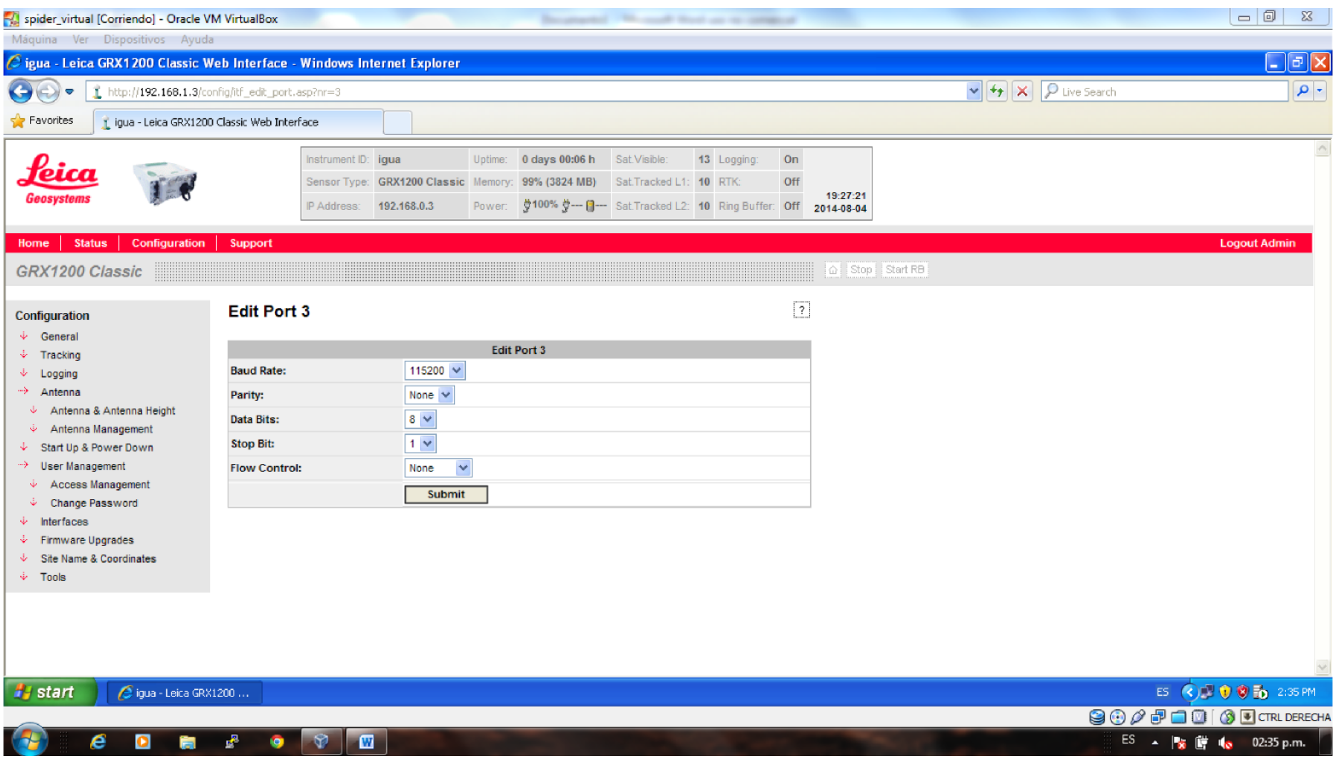


**Figura 6.** Ejemplo de pantalla para configurar los valores de comunicación de un puerto serial del receptor Leica 1200.

El valor de la tasa de transmisión (*Baud Rate*) debe de ser coherente con el valor del equipo y/o aplicación con la cual se va a comunicar. En el caso de la transmisión de datos en continuo habrá que cerciorarse de que el TB este configurado con la misma tasa (para mayor referencia consultar Manual de Usuario y Configuración de un Telemetry Buffer). Para la opción remota, verificar que en el *software* (p. ej. Spider) los parámetros de transmisión sean congruentes.

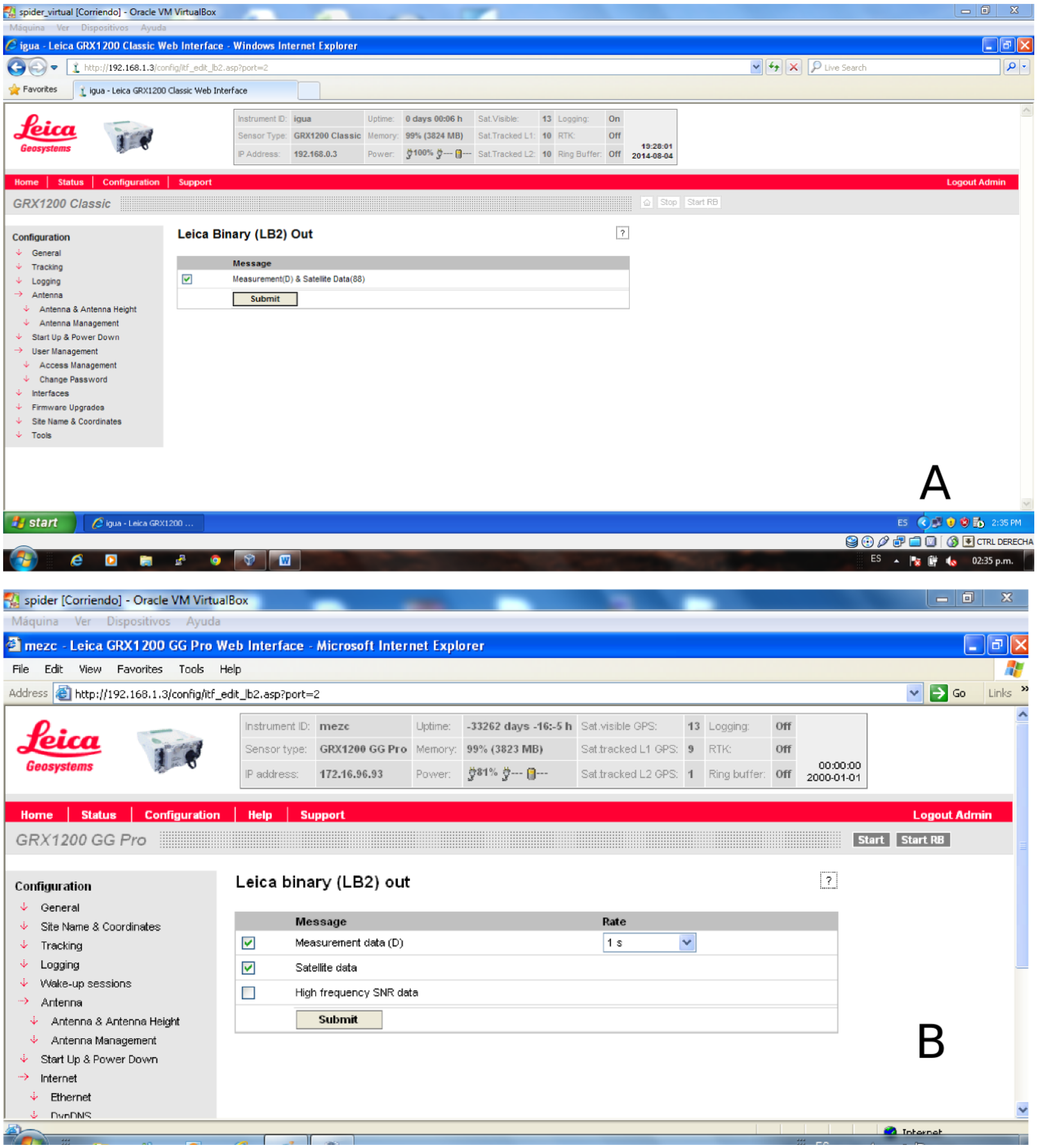



**Figura 7:** Selección de datos que serán enviados desde el receptor. **A)** Ejemplo de pantalla para el receptor Leica System 1200. La tasa de muestreo de los datos en continuo se determina con el programa de adquisición. **B)** Pantalla tipo para el receptor System 1200 PRO. La versión de *Web interface* para este receptor permite elegir la tasa de muestreo de salida de los datos en continuo.

Para terminar la configuración se oprime el botón S*ubmit*, lo cual nos llevará de regreso a la pantalla mostrada en al figura 5.

### IV.2 Configuración del formato de datos

Una vez que hemos regresado al menú de "Interfaces" (figura 5), en el cuadro de texto debemos elegir el formato de datos que usaremos de salida. Este formato debe de ser LB2 OUT.

Para poder terminar la configuración de transmisión de datos se debe de especificar al receptor que tipo de información, mensajes o datos, deberá enviar. Para hacer esto, en la pantalla principal de "Interfaces" se debe seleccionar la opción "*edit*", la cual abre una nueva ventana (figura 7a); se debe de seleccionar la casilla "*Measurement & Satellite Data*" y presionar "*Submit*".

En este punto existe una ligera diferencia entre el receptor System 1200 y el System 1200 PRO (ver figura 7a y 7b para las diferencias). Para el primero, la tasa de muestreo se controla desde el programa de adquisición (programa RTD, manual disponible en formato digital con Sara Franco, Servicio Sismológico Nacional). El segundo tipo de receptor, la opción de los datos esta divido en 2 casillas, es decir, se deben de seleccionar las casillas "Measurement" y "Satellite Data". Otra diferencia es que el *Web interface* del System 1200 PRO permite establecer la tasa de muestreo (también en esta ventana, ver figura 7b), la cual debe de coincidir con la tasa de muestreo del programa de adquisición.

Por convención, el puerto 3 (*Port* 3) queda configurado para transmitir los datos de manera continua y el puerto 2 (*Port* 2) queda configurado para comunicarse con el Spider. Actualmente se esta tratando de no utilizar el Spider para iniciar, modificar o crear nuevas sesiones de observación; en su lugar proponemos utilizar *web interface* (todo lo descrito en este documento).

Como se mencionó anteriormente, para la trasmisión de datos en continuo debe de quedar establecido en las propiedades del puerto el formato de datos que se estará enviando así como la tasa de muestreo en continuo. Aunque existen varios formatos disponibles, por convención utilizamos el LB2, el cual es un formato binario nativo de Leica. En caso de que se requiera cambiar el formato es en esta opción donde se debe de realizar el cambio. La tasa de muestreo para datos en continuo es de 1 Hz. Es importante no cambiar estas características ya que deben de coincidir con el *software* de adquisición de datos GPS (RTD, para mayor referencia de este programa preguntar a Sara Franco y/o Mauricio Martínez, el manual esta disponible en formato digital).

No olvidar que para que los valores de configuración cambien en el receptor se ha de oprimir "*Submit*".

Para la configuración de transmisión en continuo no es necesario iniciar sesión, automáticamente, al conectarse el cable serial, el receptor estará enviando datos (para mayor información en cuanto a la transmisión de datos vía Ethernet referirse al manual del TB).

## Anexo A

### *Instalación del* Web Interface *en los receptores Leica 1200*

Actualmente, todas los receptores Leica 1200 utilizados en las estaciones permanentes GPS cuentan con *Web Interface* instalado. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de que haya necesidad de reinstalarlo en alguna visita a las estaciones.

Por tal motivo, en este apartado se hará una breve descripción del procedimiento que se debe de seguir para instalar dicho firmware.

Para los receptores que tenemos disponible se utiliza la versión 2.14. Esta versión se encuentra disponible con Sara Franco, Mauricio Martínez y/o en Exo. Es recomendable tener una copia de este archivo siempre que se vaya a visitar una estación GPS equipada con receptores Leica System 1200.

La manera en la que se decidió trabajar, hasta ahora, es creando un directorio en las computadoras que se utilizan para el trabajo de campo, en el que se guardan todos los archivo que pudieran ser útiles, incluyendo manuales electrónicos disponibles. Si así lo requiere se pueden generar un CD con una copia de este directorio.

El archivo que será cargado en el receptor es el grx1200_webs_en.zip. Para hacer la instalación del Web Interface es necesario copiar este archivo en la carpeta SYSTEM de la tarjeta CF, no se debe de descomprimir el archivo. Una vez que se ha copiado el archivo, la CF se debe de colocar en el receptor y encenderlo. En el lector de memoria del receptor hay un pequeño led, cuando este led parpadea indica que el receptor ha leído o “cargado” el nuevo archivo.

Después de esto se debe de apagar el receptor, extraer la CF y revisar su contenido en la computadora para verificar que el archivo grx1200_webs_en.zip ya no se encuentra en la carpeta “System”. Para más detalles se puede consultar el manual “GRX1200 Series, Getting Started”, pp.33.

Antes de continuar es necesario hacer una pequeña descripción de la estructura de directorios de una CF. Cuando una tarjeta de memoria es formateada con un receptor Leica, se crea la siguiente estructura de directorios: *Code, Config, Convert, Data, Dbx, Gps, Gsi, System*. El formato de la CF sólo se puede dar desde un receptor Leica 1200. Existen tres maneras de contar con una CF con formato: 1) Utilizando un software tipo Spider: Con este método es necesario tener configurados los puertos seriales para poder entablar comunicación entre el programa y el receptor. En caso contrario no será posible dar el formato a la CF. 2) Entablar comunicación con el receptor utilizando la terminal Leica GS09 (manual en formato electrónico disponible con Mauricio Martínez y/o Sara Franco y/o en Exo) y dar formato a la tarjeta. 3) Tener una CF previamente formateada y con la estructura de datos. Esta última opción es la más recomendable y accesible.

**Anexo B**

## Configuración del puerto Rx

Como se ha mencionado en el documento, para poder acceder al receptor vía Web Interface es únicamente por el puerto Rx y utilizando el cable rojo **Leica #73282.** Para configurar los puertos del receptor por primera vez sólo se puede utilizar: 1) Terminal Leica GS09 (manual en formato electrónico disponible con Mauricio Martínez y/o Sara Franco y/o en Exo). 2) Por medio del archivo de configuración.

En este apartado haremos una breve descripción del procedimiento que se ha de seguir para configurar los puertos seriales del receptor Leica System 1200 utilizando los archivos de configuración. Para ello existen 2 archivos de configuración: StartupConfig.ini y GetConfig.ini.

El formato de ambos archivos es muy similar, sólo que uno, el archivo GetConfig.ini, se utiliza para extraer la información de configuración del receptor; y, el otro, el archivo StartupConfig.ini, se utiliza para dar la configuración.

Cuando se va a iniciar el proceso de configuración del receptor es recomendable primero obtener los parámetros actuales, es decir, usaremos el archivo GetConfig.ini. Y, posteriormente, sobre este archivo cambiaremos los valores de los parámetros que nos interesan y, la nueva versión editada, se renombrara como StartupConfig.ini. Haciendo este procedimiento minimizamos la posibilidad de modificar el formato de estos archivos, y, por lo tanto, tener errores de configuración. Los valores de versión de firmware y de receptor se mantiene iguales en ambos archivos.

Una vez copiado el archivo en cuestión en la CF esta tarjeta debe ser introducida al receptor y leída por el mismo. La tarjeta se introduce al receptor estando éste apagado. Hay un led en la ranura donde se ingresa la memoria; cuando el receptor se enciende, después de unos segundos, este led parpadea indicando que se han leído los archivos de sistema, y que por lo tanto el receptor se puede apagar, nuevamente, para revisar la tarjeta y comprobar que la configuración se ha realizado exitosamente.

Hasta este punto los pasos que se han de seguir ya sea para configurar (StartupConfig.ini) ó como para obtener los parámetros de configuración (GetConfig.ini) son los mismos. Para revisar que los archivos se han leído correctamente se debe de extraer la CF del receptor y leer su contenido en la computadora. Para el caso del archivo StartupConfig.ini, este debe de desaparecer de la carpeta “System”. Para el caso del archivo GetConfig.ini, sino existe un archivo Error.log, los parámetros que se muestran en este archivo son los parámetros de configuración actual del receptor.

Los parámetros de comunicación de los puertos seriales RS232 están en el apartado ComPort. Los valores que se listan en el archivo corresponden a: Número o tipo de puerto, *baud rate, parityparity, data bis, stop bit y flow control*, respectivamente. Para configurar los parámetros estos valores se deben de cambiar.

Para habilitar el puerto Rx (puerto por el cual se puede entablar la comunicación por medio de *Web Interface*) se ha de establecer en el apartado PPPonRxPort, el parámetro PPPonRxPort:Yes (ver figura B1).

En la figura B1 se muestra un ejemplo del formato de estos archivos. Para que cualquiera de los archivos de configuración pueda ser leído por el receptor es necesario copiarlos en la CF en la carpeta “System” (para una descripción de la estructura de directorios de la CF ver anexo A para detalles).

```
##########################################################################
#Autor                    : Leica Geosystems AG
##########################################################################
# Sensor
##########################################################################
VersionNr:2.14,=
SerialNr:457260,=
# Mac-Address
##########################################################################
MAC-Address:: not available !!!
# PPPonRxPort
##########################################################################
PPPonRxPort:No
# ComPort
##########################################################################
ComPort:1,19200,None,8,1,RTS_CTS
ComPort:2,57600,None,8,1,None
ComPort:3,9600,None,8,1,RTS_CTS
ComPort:Rx,19200,None,8,1,None
# Ethernet
##########################################################################
Ethernet:192.168.0.3,255.255.255.0,1.1.1.1
# EthernetPort
##########################################################################
EthernetPort:NET1,0,Client,192.168.0.1
EthernetPort:NET2,0,Client,192.168.0.1
EthernetPort:NET3,0,Client,192.168.0.1
```

**Figura B1**: Formato de los archivos StartupConfig.ini y GetConfig.ini. Los parámetros que se pueden editar en un System 1200 Classic son sólo los ComPort (señalados en color rojo), para un System 1200 Pro también los de Ethernet (marcado en rojo y negritas). Los parámetros marcados en gris no se deben de modificar ya que son valores propios del receptor.

Una versión estándar del archivo GetConfig.ini esta disponible con Mauricio Martínez y/o Sara Franco y/o Exo. A partir de esta versión se obtienen los parámetros del receptor y se puede crear el StartupConfig.ini.